

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)6月4日

B 23 B 5/04

8107-3C

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ディスクロータ旋盤

⑮ 特 願 昭59-239159

⑯ 出 願 昭59(1984)11月13日

⑰ 発 明 者 馬 場 英 夫 東京都大田区池上3丁目7番13号

⑱ 出 願 人 馬 場 英 夫 東京都大田区池上3丁目7番13号

⑲ 代 理 人 弁理士 田 辺 良 徳

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 ディスクロータ旋盤

## 2. 特許請求の範囲

直線案内路を形成した本体と、この本体に支持され前記直線案内路に沿って送りねじにより移動する移動台と、この移動台に設けられ前記直線案内路に直交する方向に伸長する第1及び第2クロススライドと、前記第1クロススライド上を送りねじ手段によつて移動可能な第1刃物台と、前記第2クロススライド上を送りねじ手段によつて移動可能な第2刃物台と、前記第1及び第2刃物台のそれぞれに設けられた工具保持固定手段と、前記第1刃物台を前記第1クロススライド上に固定せしめる第1固定手段と、前記第2刃物台を前記第2クロススライド上に固定せしめる第2固定手段を有し、前記本体は前記直線案内路が自動車のディスクロータの半径方向に沿って配置されるように自動車の車軸保持部に取付け可能であることを特徴とするディスクロータ旋盤。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は自動車のディスクブレーキに用いられるディスクロータを自動車に取り付けたまま切削することができるディスクロータ旋盤に関する。

## 〔従来の技術〕

自動車のディスクロータはブレーキングの際、ブレーキパッドによつてこすられるため、走行距離が長くなるに従つて摩耗が進行し、表面に凹凸が生じる。特に鉄の表面が露出しているため、長時間動かさなかつたりした場合や、また海岸地方などでは錆が生じ易く、その錆が表面の摩耗の進行を早めるなどしてその凹凸が著しくなると、ブレーキングの際、制動力が不安定となり危険を招くことになる。このため、かかる凹凸が生じたディスクロータはその表面を再切削して凹凸をなくす必要がある。

従来、ディスクロータの再切削はディスクロータを自動車の車軸から取り外して単部品として、通常の旋盤で加工を行つている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、車軸からのディスクロータの取り外し作業は複雑で、例えば車軸の軸受を外したりする必要があり、当然再切削後の組付け作業も行わなければならない、多大の時間を費やすという問題点があつた。

本発明の目的は、ディスクロータを自動車から取り外すことなく再切削し、表面の凹凸を除去することができるディスクロータ旋盤を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明になるディスクロータ旋盤は、直線案内路1aを形成した本体1と、この本体1に支持され前記直線案内路1aに沿つて送りねじ2により移動する移動台3と、この移動台3に設けられ前記直線案内路1aに直交する方向に伸長する第1及び第2クロススライド10、11と、前記第1クロススライド10上を送りねじ手段14によつて移動可能な第1刃物台12と、前記第2クロススライド11上を送りねじ手段15によつて移動可能な第2刃物台13と、前記第1及び第2刃物

4は送りねじ2の一端に固定されたプーリで、手廻し用のハンドル5を有する。6は本体1に設けられたモータ手段で、モータ6aと、その出力軸に直結するギヤボックス6bとにより構成されている。前記モータ手段6の出力軸にはプーリ7が固定されており、ベルト8がプーリ4とプーリ7の間に掛け合わされている。従つて、送りねじ2はモータ手段6の回転により駆動されて回転すると共に、ハンドル5によつて手動でも回転させることができる。

10、11は直線案内路1aに直交する方向に伸長して移動台3に設けられた第1及び第2クロススライドで、それぞれ直線案内路1aに直交する方向に移動可能な第1及び第2刃物台12、13を支持している。第1及び第2刃物台12、13は、それぞれ第1及び第2クロススライド10、11の自由端側に軸承された送りねじ14、15に係合し、送りねじ14、15の回転により移動することができると共に、周知のねじ式ロツク手段による第1及び第2固定手段16、17により

台12、13のそれぞれに設けられた工具保持固定手段20、21と、前記第1刃物台12を前記第1クロススライド10上に固定せしめる第1固定手段16と、前記第2刃物台13を前記第2クロススライド11上に固定せしめる第2固定手段17とを有し、前記本体1は前記直線案内路1aが自動車のディスクロータ34の半径方向に沿つて配置されるように自動車の車軸保持部30に取付け可能であることを特徴とする。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図により説明する。第1図は本発明になるディスクロータ旋盤の斜視図、第2図は平面図、第3図は正面図、第4図は右側面図である。

1は直線案内路1aが形成された本体で、一端にはボルト穴1bが2個設けられ、他端には送りねじ2を回転可能に軸承している。3は直線案内路1aに沿つて移動可能に本体1に支持された移動台で、この移動台3には送りねじ2が螺合しており、この送りねじ2の回転によつて移動する。

それぞれ第1及び第2クロススライド10、11上の任意の位置で固定させることができる。18、19は送りねじ14、15にそれぞれ固定された調整ハンドルで、手動により回転させて第1及び第2刃物台12、13を任意の位置に位置決めする。20、21はそれぞれ第1及び第2刃物台12、13に設けられた工具保持固定具で、先端にはそれぞれバイト22、23が固定保持されている。

第5図はディスクロータ旋盤の切削状態を示す説明図で、30は自動車の車軸31を支持する軸受を保持する車軸保持部、32はボルト33により図示しないホイールを保持するホイール保持円板で、車軸31に固定されている。34はホイール保持円板32に固定されたディスクブレーキ用のディスクロータで、通常は車軸保持部30に設けられた止め穴30aにボルトで固定されるキャリアに設けられたブレーキパッドに挟持されており、周知の油圧機構によつてブレーキパッドがディスクロータ34に圧着されており、ホイールに制動がかかるようになっている。

次にかかる構成よりなるディスクロータ旋盤によりディスクロータ34を切削する動作について説明する。初めにキヤリパを車軸保持部30から取り外し、続いて本体1をボルト穴1bを用いて固定具35に固定した後、この固定具35を車軸保持部30にキヤリパ固定用の止め穴30aにボルト36で固定する。この時、本体1はディスクロータ34の半径方向に沿って直線案内路1aが伸長するように固定される。次にハンドル5によつて手動により送りねじ2を回転させてバイト22、23をディスクロータ34の中心方向に送り、ブレーキパッドの圧接する最も小さな径となる部分まで進出させる。その後、調整ハンドル18、19によつて第1刃物台12、第2刃物台13を移動させ、バイト22、23の刃先をディスクロータ34に軽く接触させる。この状態で第1固定手段16、第2固定手段17によつて第1及び第2刃物台12、13を第1及び第2クロススライド10、11にそれぞれ固定する。

次にかかる状態で自動車のエンジンをスタート

させ、バイト22、23のすくい面の方向により変速機を前進第1速か、もしくは後退側に入れ、車軸31、即ちディスクロータ34を回転させる。しかる後、モータ手段6を自動車のバッテリーを電源として回転せしめ、送りねじ2を介してバイト22、23をディスクロータ34の半径方向に沿つて外方へ送り、その表面を切削する。なお、この時、駆動車軸に備えられるデフアレンシャルギアにより、切削側のディスクロータ34が停止しないように、切削するのと反対側のディスクロータ34はバイスクリップなどで完全に制動をかけておく必要がある。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ディスクロータを自動車に取り付けたまま、自動車の駆動力を利用してその表面の切削が可能であるので、作業能率が極めてよい。またディスクロータを実際の回転条件下で切削することができるので、端面振れなどの影響を小さくして切削が可能である。

#### 4.図面の簡単な説明

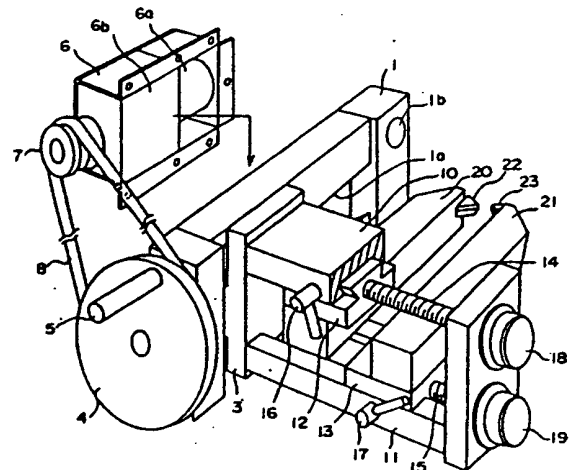
図に本発明になるディスクロータ旋盤の一実施例を示し、第1図は斜視図、第2図は平面図、第3図は正面図、第4図は右側面図、第5図は使用状態を示す説明図である。

1…本体、1a…直線案内路、2…送りねじ、3…移動台、10…第1クロススライド、11…第2クロススライド、12…第1刃物台、13…第2刃物台、14、15…送りねじ、16…第1固定手段、17…第2固定手段、20、21…工具保持固定具、30…車軸保持部、34…ディスクロータ。

代理人 井理士 田 辺 良 徳

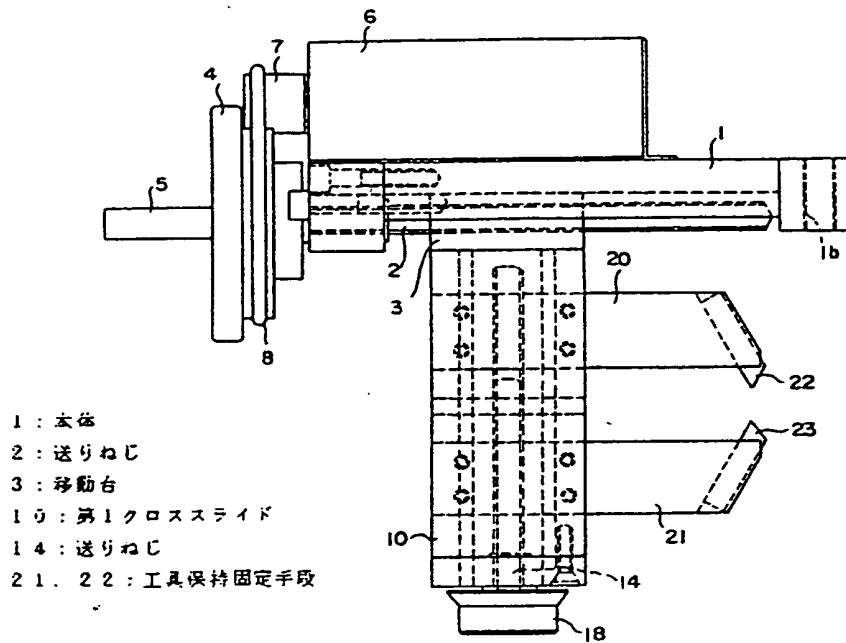


第1図

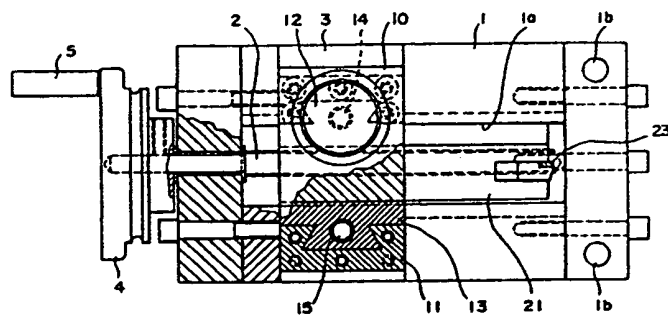


- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1: 本体          | 1a: 直線案内路     |
| 3: 移動台         | 10: 第1クロススライド |
| 11: 第2クロススライド  | 12: 第1刃物台     |
| 13: 第2刃物台      | 14、15: 送りねじ   |
| 16: 第1固定手段     | 17: 第2固定手段    |
| 20、21: 工具保持固定具 |               |

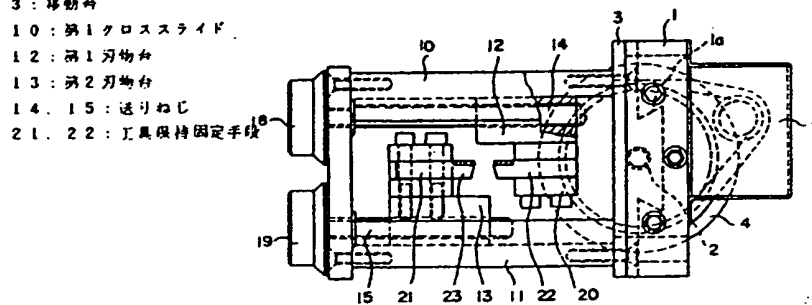
第 2 図



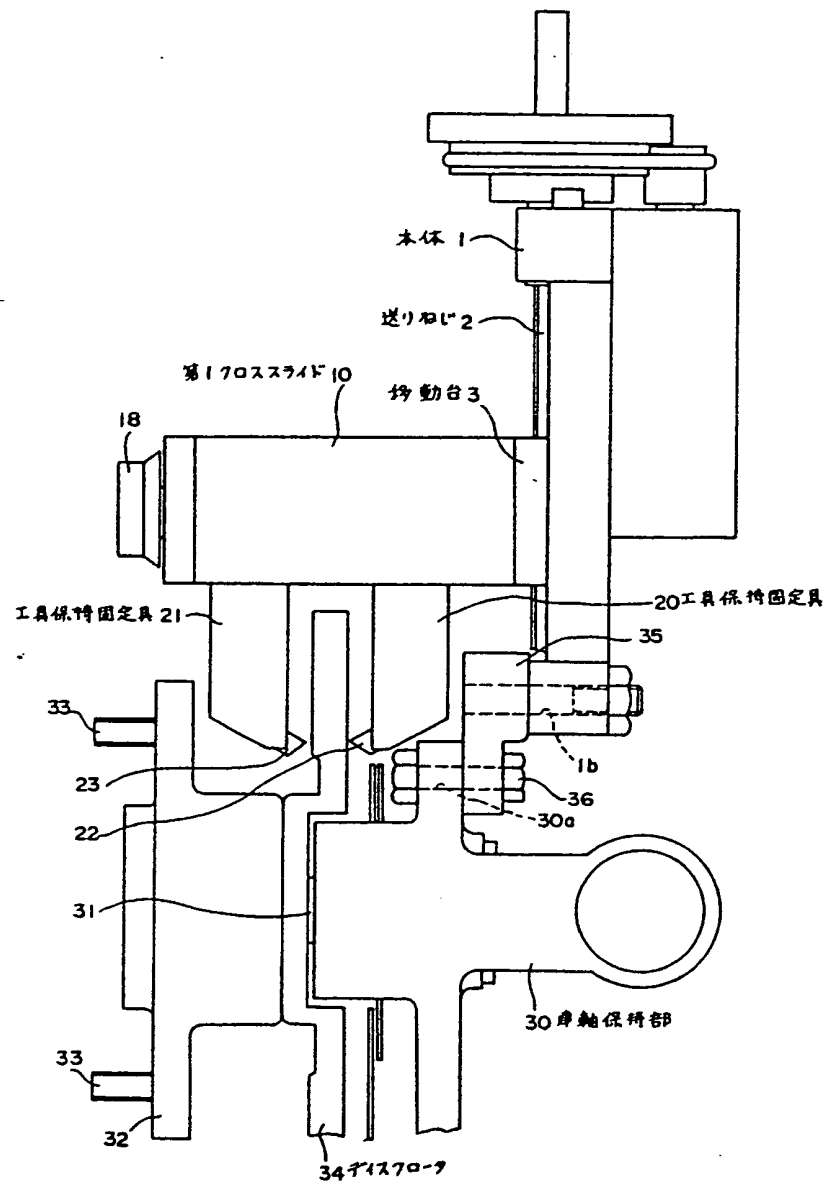
第 3 図



第 4 図



第 5 図



Japanese Kokai Patent Application No. Sho 61[1986]-117001

---

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company  
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

Code: 2651-77500  
Ref. No.: 15923/9002

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 61[1986]-117001

Int. Cl. <sup>4</sup> :	B 23 B	5/04
Sequence Nos. for Office Use:	8107-3C	
Filing No.:	Sho 59[1984]-239159	
Filing Date:	November 13, 1984	
Publication Date:	June 4, 1986	
No. of Inventions:	1 (Total of 5 pages)	
Examination Request:	Filed	

DISC ROTOR LATHE

Inventor:	Hideo Baba 3-7-13 Ikegami, Ota-ku, Tokyo
Applicant:	Hideo Baba 3-7-13 Ikegami, Ota-ku, Tokyo
Agent:	Yoshitoku Tanabe, patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

Claim

A disc rotor lathe characterized by the fact that it consists of a main body in which a linear guide path is formed, a traveling carriage which is supported by the main body and moved along the above-mentioned linear guide path by a feed screw, first and second cross slides which are installed on the traveling carriage and extend in the direction perpendicular to the above-mentioned linear guide path, a first tool rest which can be moved on the above-mentioned

first cross slide by means of a feed screw, a second tool rest which can be moved on the above-mentioned second cross slide by means of a feed screw, tool holding and fixing means respectively installed on the above-mentioned first and second tool rests, a first fixing means for fixing the above-mentioned first tool rest on the above-mentioned first cross slide, and a second fixing means for fixing the above-mentioned second tool rest on the above-mentioned second cross slide; that the above-mentioned main body can be installed on an axle holding part of an automobile so that the above-mentioned linear guide path extends along the radial direction of a disc rotor of the automobile.

### Detailed explanation of the invention

#### Industrial application field

The present invention pertains to a disc rotor lathe that can cut a disc rotor being used in an automobile disc brake while the disc rotor is installed on the automobile.

#### Prior art

Since the disc rotor of an automobile is rubbed by brake pads during braking, wear increases with increased travel distance, and projections and depressions develop on the surface. In particular, since the iron surface is exposed, if the automobile is not moved for a long time or is used in seashore areas, rust is easily generated, and the rust accelerates the progress of surface wear. If the projections and depressions are conspicuous, the braking power is uneven during braking, which is dangerous. For this reason, for a disc rotor in which such projections and depressions develop, it is necessary to eliminate the projections and depressions by re-cutting the surface.

In re-cutting the disc rotor, the disc rotor was removed from the automobile axle and machined as an individual part by an ordinary lathe.

#### Problem to be solved by the invention

However, removing the disc rotor from the axle was complicated, and it was, for example, necessary to remove the axle bearings. Needless to say, after re-cutting, reassembly was necessary, and enormous time was required.

The purpose of the present invention is to provide a disc rotor lathe that can remove projections and depressions of a disc rotor surface by re-cutting it without removing it from an automobile.



### Means to solve the problem

The disc rotor lathe of the present invention is characterized by the fact that it consists of a main body (1) in which a linear guide path (1a) is formed, a traveling carriage (3) which is supported by the main body (1) and moved along the above-mentioned linear guide path (1a) by a feed screw (2), first and second cross slides (10) and (11) which are installed on the traveling carriage (3) and extend in a direction perpendicular to the above-mentioned linear guide path (1a), a first tool rest (12) which can be moved on the above-mentioned first cross slide (10) by means of a feed screw (14), a second tool rest (13) which can be moved on the above-mentioned second cross slide (11) by means of a feed screw (15), tool holding and fixing means (20) and (21) respectively installed on the above-mentioned first and second tool rests (12) and (13), a first fixing means (16) for fixing the above-mentioned first tool rest (12) on the above-mentioned first cross slide (10), and a second fixing means (17) for fixing the above-mentioned second tool rest (13) on the above-mentioned second cross slide (11); that the above-mentioned main body (1) can be installed on an axle holding part (30) of an automobile so that the above-mentioned linear guide path (1a) extends along the radial direction of a disc rotor (34) of the automobile.

### Application example

Next, an application example of the present invention is explained by the figures.

Figure 1 is an oblique view showing a disc rotor lathe of the present invention. Figure 2 is a plan view. Figure 3 is a front view. Figure 4 is a right side view.

(1) is a main body in which a linear guide path (1a) is formed. At one end, two bolt holes (1b) are installed, and at the other end, a feed screw (2) is axially connected so that it can be rotated. (3) is a traveling carriage that moves along linear guide path (1a) and is supported by main unit (1), and the feed screw (2) is screwed in to the traveling carriage (3) which is moved by the rotation of the feed screw (2). (4) is a pulley fixed to one end of the feed screw (2) and has a handle (5) which is manually rotated. (6) is a motor means installed in the main body (1) and consists of a motor (6a) and a gear box (6b) that is directly connected to its output shaft. At the output shaft of the above-mentioned motor means (6), a pulley (7) is fixed, and a belt (8) connects pulley (4) and pulley (7). Therefore, the feed screw (2) is driven and rotated by rotation of the motor means (6) and can also be manually rotated by the handle (5).

(10) and (11) are first and second cross slides that move in a direction perpendicular to the linear guide path (1a) and are installed on the traveling carriage (3), and they respectively support the first and second tool rests (12) and (13) movable in the direction perpendicular to the linear guide path (1a). The first and second tool rests (12) and (13) have internal threads to feed screws (14) and (15) axially connected at the free ends of the first and second cross slides (10) and (11) and can be moved by the rotation of the feed screws (14) and (15). At the same time,

they can be fixed at desired positions on the first and second cross slides (10) and (11) by first and second fixing means (16) and (17) which are well-known screw type lock means. (18) and (19) are adjusting handles respectively fixed to the feed screws (14) and (15) and positions the first and second tool rests (12) and (13) at desired positions by manual rotation. (20) and (21) are respectively tool holding and fixing means installed on the first and second tool rests (12) and (13), and bits (22) and (23) are respectively fixed and held at the tips.

Figure 5 is an illustrative diagram showing a cutting operation using the disc rotor lathe. (30) is an axle holding part for holding bearings that support an axle (31) of an automobile. (32) is a wheel holding disc for holding a wheel, which is not shown in the figure, by bolts (33) and is fixed to the axle (31). (34) is a disc rotor for a disc brake fixed to the wheel holding disc (32) and is usually sandwiched by brake pads installed in a caliper which is fixed to the mounting hole (30a) in the axle holding part (30) by a bolt. The brake pads are pressed against the disc rotor (34) by a well-known hydraulic mechanism, and braking is applied to the wheel.

Next, the operation for cutting the disc rotor (34) by the disc rotor lathe with such a constitution is explained. First, the caliper is removed from the axle holding part (30), and the main body (1) is attached to a fixing tool (35) by using the bolt hole (1b). Then, the fixing tool (35) is attached to the mounting hole (30a) for fixing the caliper in the axle holding part (30) by a bolt (36). At this time, the main body (1) is fixed so that the linear guide path (1a) extends along the radial direction of the disc rotor (34). Next, the bits (22) and (23) are sent in the direction of the center of the disc rotor (34) by manually rotating the feed screw (2) by the handle (5), and are advanced up to the part with the smallest diameter that makes contact with the brake pads. Then, the first tool rest (12) and the second tool rest (13) are moved by the adjusting handles (18) and (19), and the tips of the bits (22) and (23) make light contact with the disc rotor (34). At this point, the first and second tool rests (12) and (13) are respectively fixed to the first and second cross slides (10) and (11) by the first and second fixing means (16) and (17).

Next, the engine of the automobile is started, and the transmission is put into the first forward or backward speed depending on the rake surface direction of the bits (22) and (23), so that the axle (31), that is, the disc rotor (34), is rotated. Then, the motor means (6) is rotated using the automobile battery as a power source, and the bits (22) and (23) are sent outward along the radial direction of the disc rotor (34) via the feed screw (2), so that the surface of the disc rotor is cut. Also, at that time, it is necessary to apply full braking to the disc rotor (34) of the side of the car opposite to the cutting side by means of a base clamp so that the disc rotor (34) on the cutting side does not stop because of the differential gear provided to the drive axle.

### Effect of the invention

As seen from the above explanation, according to the present invention, since the surface of disc rotor can be cut utilizing the driving force of an automobile with the disc rotor installed on the automobile, the work efficiency is very good. Also, since the disc rotor can be cut under actual rotation conditions, the influence of runout, etc., can be reduced during cutting.

### Brief description of the figures

The figures show an application example of the disc rotor lathe of the present invention. Figure 1 is an oblique view, Figure 2 is a plan view, Figure 3 is a front view, Figure 4 is a right side view, and Figure 5 is an illustrative diagram showing it in operation.

- 1 Main body
- 1a Linear guide path
- 2 Feed screw
- 3 Moving stand
- 10 First cross slide
- 11 Second cross slide
- 12 First tool rest
- 13 Second tool rest
- 14, 15 Feed screws
- 16 First fixing means
- 17 Second fixing means
- 20, 21 Tool holding and fixing tools
- 30 Axle holding part
- 34 Disc rotor

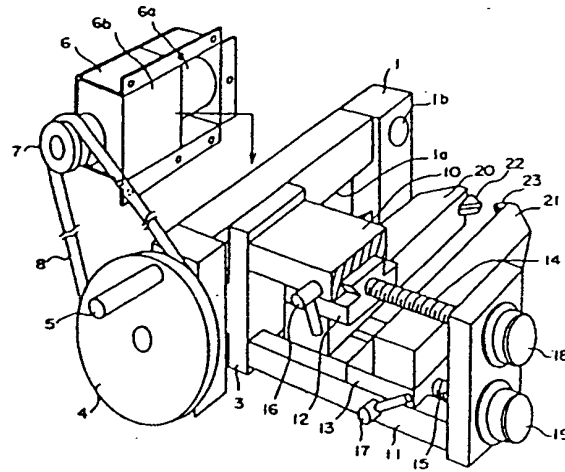


Figure 1

- Key:
- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1                   | Main body                     |
| 1a                  | Linear guide path             |
| 3                   | Moving Stand                  |
| 10                  | First cross slide             |
| 11                  | Second cross slide            |
| 12                  | First tool rest               |
| 13                  | Second tool rest              |
| 14, 15              | Feed screws                   |
| 16                  | First fixing means            |
| 17                  | Second fixing means           |
| 21,22 [sic; 20, 21] | Tool holding and fixing tools |

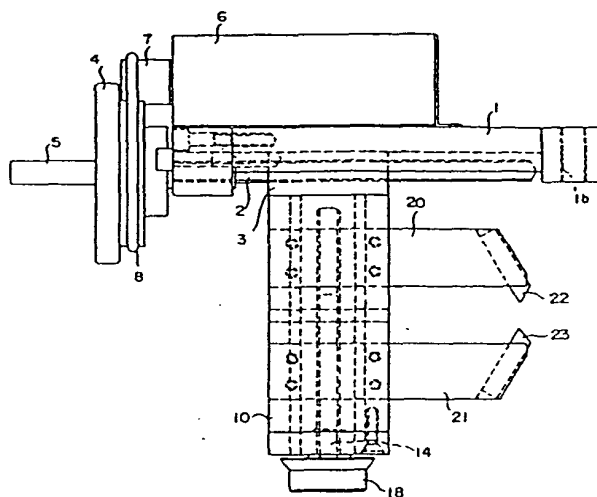


Figure 2

- Key:
- 1 Main body
  - 2 Feed screw
  - 3 Moving stand
  - 10 First cross slide
  - 14 Feed screw
  - 21, 22 Tool holding and fixing tools

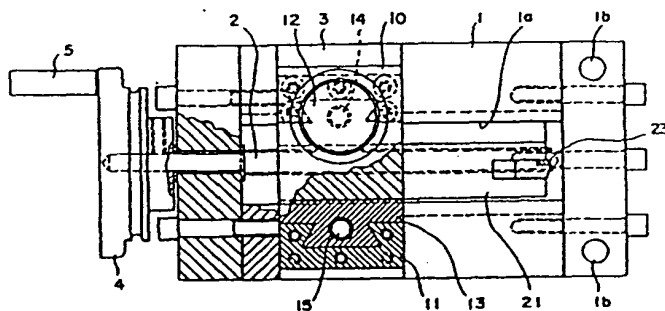


Figure 3

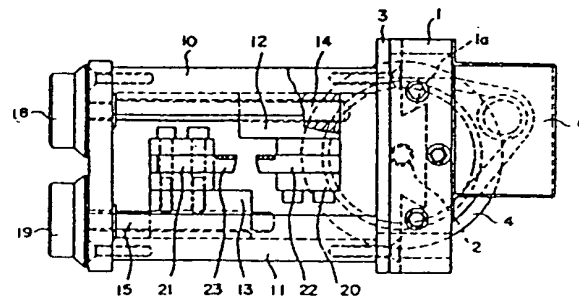


Figure 4

- Key:
- 1 Main body
  - 1a Linear guide path
  - 2 Feed screw
  - 3 Moving stand
  - 10 First cross slide
  - 12 First tool rest
  - 13 Second tool rest
  - 14, 15 Feed screws
  - 21, 22 Tool holding and fixing tools

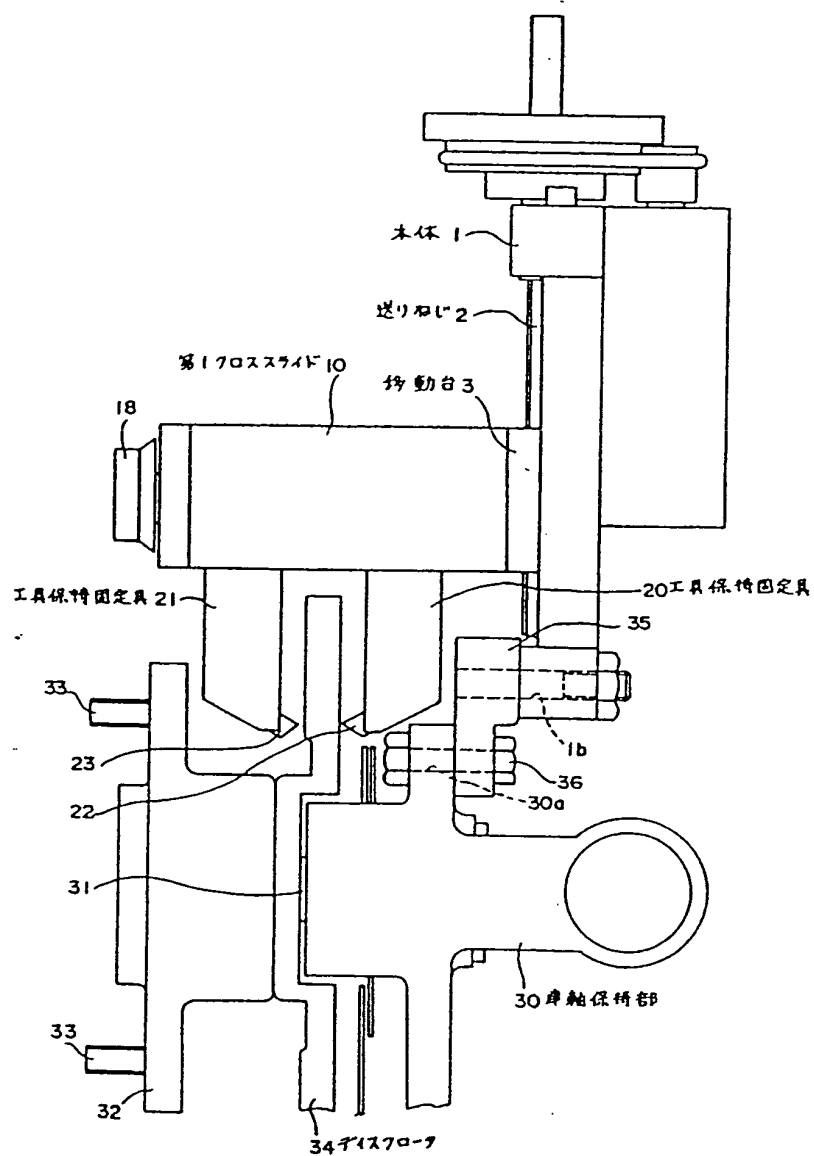


Figure 5

- Key:
- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 1  | Main body                    |
| 2  | Feed screw                   |
| 3  | Moving stand                 |
| 10 | First cross slide            |
| 20 | Tool holding and fixing tool |
| 21 | Tool holding and fixing tool |
| 30 | Axle holding part            |
| 34 | Disc rotor                   |